

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Компьютерных
систем и информационных технологий

Кочевский А.А.

«19» 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Теория кодирования информации
(наименование учебной дисциплины, практики)

09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки (специальности))

09.03.04.01 Разработка программно-информационных систем
(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):
старший преподаватель _____

Сычев Е.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информатики и
программной инженерии
от 18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой _____

Кочевский А.А.

Луганск – 2023 г.

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Теория кодирования информации»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-3	владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения.	Тема 1. Теория кодирования: история возникновения. Тема 2. Кодирование. Основные понятия. Тема 3. Алфавитное кодирование. Тема 4. Кодирование с минимальной избыточностью. Тема 5. Эффективное кодирование. Тема 6. Алгоритм эффективного кодирования Шеннона-Фано. Тема 7. Алгоритм эффективного кодирования Хаффмена. Тема 8. Арифметическое кодирование. Тема 9. Алгоритмы эффективного кодирования неравновероятных взаимозависимых символов сообщений. Тема 10. Помехоустойчивое кодирование. Общие понятия. Тема 11. Методы построения блочных корректирующих кодов. Тема 12. Линейные коды. Тема 13. Код	4

			Хэмминга и его свойства. Тема 14. Декодирование двоичных и линейных кодов. Тема 15. Поля Галуа. Тема 16. Циклические коды. Тема 17. Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (БЧХ).	
--	--	--	---	--

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/ п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-3	Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения Уметь: использовать и применять: методы и приемы формализации задач; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; программные продукты для графического отображения алгоритмов; стандартные алгоритмы в соответствующих предметных областях Владеть: приемами составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приемами разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов; приемами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	Тема 1. Теория кодирования: история возникновения. Тема 2. Кодирование. Основные понятия. Тема 3. Алфавитное кодирование. Тема 4. Кодирование с минимальной избыточностью. Тема 5. Эффективное кодирование. Тема 6. Алгоритм эффективного кодирования Шеннона-Фано. Тема 7. Алгоритм эффективного кодирования Хаффмена. Тема 8. Арифметическое кодирование. Тема 9. Алгоритмы эффективного кодирования неравновероятных взаимозависимых символов сообщений. Тема 10. Помехоустойчивое кодирование. Общие понятия. Тема 11. Методы построения блочных корректирующих кодов.	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольная работа, индивидуальное задание, лабораторные работы

			Тема 12. Линейные коды. Тема 13. Код Хэмминга и его свойства. Тема 14. Декодирование двоичных и линейных кодов. Тема 15. Поля Галуа. Тема 16. Циклические коды. Тема 17. Коды Боуза-Чоудхури- Хоквингема (БЧХ).	
--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Теория кодирования информации»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. История кодирования информации.
2. Символы и алфавиты для кодирования информации.
3. Кодирование и шифрование.
4. Способы кодирования информации
5. Основные результаты теории кодирования.
6. Современные способы кодирования информации в вычислительной технике.
7. Основные понятия теории кодирования.
8. Представление информации в памяти компьютера.
9. Экономичное кодирование.
10. Помехоустойчивое кодирование.
11. Шифрование информации.
12. Функциональное назначение средней длины кодирования
13. Алгоритм кодирования Гильберта-Мура.
14. Алгоритм кодирования Шеннона.
15. Алгоритм кодирования Фано.
16. Алгоритм кодирования Хаффмена.
17. Кодирование видеоинформации.
18. Кодирование текстовой информации
19. Кодирование графической информации
20. Кодирование звуковой информации

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Доклад, сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1

Тема: Кодирование целых чисел.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Реализовать построение таблиц кодовых слов для рассмотренных кодов целых чисел: кода класса Fixed+Variable и кодов класса Variable +Variable (гамма-кода Элиаса и омега-кода Элиаса) и заполнить следующую таблицу:

Число	Кодовое слово		
	Fixed+Variable	γ -код Элиаса	ω -код Элиаса
0			
1			
2			
...			

3. Запрограммировать процедуру кодирования методом длин серий.
4. Создать файл (не менее 1 Кб), содержащий последовательность из нулей и единиц, причем $P(0) \gg P(1)$. Сравнить степени сжатия этого файла

методом длин серий при использовании трех кодов целых чисел (Fixed+Variable, γ -код Элиаса, ω -код Элиаса).

5. Коэффициент сжатия определять как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла.
6. Результаты оформить в виде таблицы

Размер файла	Коэффициент сжатия файла		
	Fixed+Variable	γ -код Элиаса	ω -код Элиаса

Лабораторная работа выполняется на языке высокого уровня (Паскаль, Си). Допускается выполнение лабораторной работы в средах Delphi, Builder C++, Visual C++. Для зачета по лабораторной работе студенту необходимо представить:

- исходные тексты программ с подробными комментариями;
- исполняемые файлы;
- отчет по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 2

Тема: Арифметическое кодирование.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Закодировать арифметическим кодом текст на английском языке, использовать файл не менее 1 Кб.
3. Вычислить коэффициент сжатия данных как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла.
4. Определить зависимость коэффициента сжатия данных от длины блока при арифметическом кодировании.
5. Декодировать файл, закодированный арифметическим кодом, и сравнить полученный файл с исходным текстом на английском языке.

Лабораторная работа № 3

Тема: Код Шеннона.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Реализовать процедуру построения кода Шеннона.
3. Построить код Шеннона для текста на английском языке (использовать файл не менее 1 Кб). Распечатать полученную кодовую таблицу в виде:

Символ	Вероятность	Кодовое слово	Длина кодового слова

4. Сравнить среднюю длину кодового слова с энтропией исходного файла для построенного кода Шеннона. Полученные результаты оформить в виде таблицы:

Энтропия исходного текста	Средняя длина кодового слова

Лабораторная работа № 4

Тема: Код Фано.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Реализовать процедуру построения кода Фано.
3. Построить код Фано для текста на английском языке (использовать файл не менее 1 Кб). Распечатать полученную кодовую таблицу в виде:

Символ	Вероятность	Кодовое слово	Длина кодового слова

4. Сравнить среднюю длину кодового слова с энтропией исходного файла для построенного кода Фано. Полученные результаты оформить в виде таблицы:

Таблица

Энтропия исходного текста	Средняя длина кодового слова

Лабораторная работа № 5

Тема: Алфавитный код Гилберта-Мура.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Реализовать процедуру построения кода Гилберта-Мура.
3. Построить код Гилберта-Мура для текста на английском языке (использовать файл не менее 1 Кб). Распечатать полученную кодовую таблицу в виде:

Символ	Вероятность	Кодовое слово	Длина кодового слова

4. Сравнить среднюю длину кодового слова с энтропией исходного файла для построенного кода Гилберта-Мура. Полученные результаты оформить в виде таблицы:

Энтропия исходного текста	Средняя длина кодового слова

Лабораторная работа № 6

Тема: Оптимальный код Хаффмана.

Цель работы: ознакомление с алгоритмами эффективного кодирования неравновероятных символов источника дискретных сообщений и сравнение их эффективности.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Реализовать процедуру построения оптимального кода Хаффмана.
3. Построить код Хаффмана для текста на английском языке, использовать файл не менее 1 Кб. Распечатать полученную кодовую таблицу в виде:

Символ	Вероятность	Кодовое слово	Длина кодового слова

4. Проверить выполнение неравенства Крафта-МакМиллана для полученного кода
5. Вычислить энтропию исходного файла и сравнить со средней длиной кодового слова.

Лабораторная работа № 7

Тема: Адаптивный код Хаффмана.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Закодировать текст на английском языке (использовать файл не менее 1 Кб) с помощью адаптивного кода Хаффмана.
3. Вычислить коэффициент сжатия данных как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла.

Лабораторная работа № 8

Тема: Код «Стопка книг».

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Закодировать текст на английском языке (использовать файл не менее 1 Кб) с помощью кода «Стопка книг».
3. Вычислить коэффициент сжатия данных как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла.

Лабораторная работа № 9

Тема: Интервальный код.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Закодировать текст на английском языке (использовать файл не менее 1 Кб) с помощью адаптивного интервального кода.
3. Вычислить коэффициент сжатия данных как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла.

Лабораторная работа 10

Тема: Частотный код.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Закодировать текст на английском языке (использовать файл не менее 1 Кб) с помощью частотного кода.
3. Вычислить коэффициент сжатия данных как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла.

Лабораторная работа № 11

Тема: Словарные коды.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Закодировать словарным кодом с использованием адаптивного словаря текст на английском языке, текст на русском языке и текст программы на языке C (использовать файлы не менее 1 Кб).
3. Вычислить коэффициенты сжатия данных как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла, построить таблицу вида:

Размер исходного файла	Коэффициент сжатия данных		
	Текст на английском языке	Текст на русском языке	Текст программы на языке C

4. Декодировать файлы, закодированные словарным кодом, и сравнить полученные файлы с исходными текстами.

Лабораторная работа № 12

Тема: Исследование процессов кодирования и декодирования при передаче дискретных сообщений кодами Хэмминга.

Цель работы: изучение способов задания, оценки конкретных свойств, принципа построения и работы кодирующих и декодирующих устройств кодов Хэмминга.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;

- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Порядок выполнения работы

1. Получить у преподавателя исходные данные и длину кода n для построения и дальнейшего исследования кода Хэмминга.
2. Порядок выполнения задания
 - 2.1. Определить длину информационной k и длину проверочной r последовательности кода.
 - 2.2. Построить проверочные матрицы кода в систематическом, упорядоченном и модифицированном (с проверкой на четность) виде.
 - 2.3. Построить порождающую матрицу кода.
 - 2.4. Сформировать системы проверочных и синдромных уравнений.
 - 2.5. Сформировать кодовое слово исследуемого кода, ввести одиночную ошибку и показать ее исправление путем вычисления синдрома, а также по схеме декодера в процессе работы.
 - 2.6. Показать на примере, что код не гарантирует обнаружение тройных ошибок.
3. Порядок выполнения задания по пункту
 - 3.1. Произвести первичное декодирование принятого сообщения, закодированного кодом Хэмминга. При этом осуществить обнаружение и исправление ошибок в кодовых словах, используя методику исправления с вычислением синдрома.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Вопросы к контрольной работе:

1. Понятие информации, данных, знаний.
2. Основные виды информации.
3. Свойства информации.
4. Формы адекватности информации.
5. История систем счисления.

6. Развернутая форма числа.
7. Позиционные и непозиционные системы счисления.
8. Двоичная система счисления. Правила перевода из десятичной системы в двоичную систему счисления и наоборот.
9. Восьмеричная система счисления. Правила перевода из десятичной системы в восьмеричную систему счисления и наоборот.
10. Шестнадцатеричная система счисления. Правила перевода из десятичной системы в шестнадцатеричную систему счисления и наоборот.
11. Перевод чисел из двоичной системы в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления и наоборот.
12. Сложение и вычитание чисел в двоичной системе счисления.
13. Умножение чисел в двоичной системе счисления.
14. Алгебра логики и логические высказывания.
15. Логические выражения и операции.
16. Построение таблиц истинности для логических функций.
17. Понятие количества информации. Смысловое определение количества информации.
18. Алфавитное определение количества информации. Единицы измерения информации.
19. Применение теоремы Котельникова.
20. История кодирования информации.
21. Кодирование текстовой информации
22. Кодирование графической информации.
23. Кодирование видеоинформации.
24. Кодирование звуковой информации.
25. Методы сжатия графической и видеоинформации.
26. Архивация информации.
27. Программы архиваторы, их виды и функции.
28. Теорема Шеннона для дискретного канала без помех.
29. Теорема Шеннона для дискретного канала с помехами.
30. Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с помехами.
31. Основные задачи теории кодирования. Классификация и основные характеристики кодов.
32. Кодирование двоичными позиционными кодами.
33. Прямой, обратный и дополнительный коды чисел.
34. Построение кодов с иррациональным основанием.
35. Кодирование чисел двоично-десятичными кодами.

36. Представление чисел в системе остаточных классов.
37. Особенности представления чисел в коде Грэя.
38. Теорема о границе для средней длины кодовых слов.
39. Алгоритм построения кода Шеннона – Фано.
40. Методика построения кода Хаффмана.
41. Общая характеристика алгоритмов сжатия данных. Обратимое и необратимое сжатие.
42. Особенности метода арифметического кодирования.
43. Сущность адаптивного алгоритма Хаффмана.
44. Алгоритм адаптивного арифметического кодирования.
45. Сжатие данных алгоритмом Барроуза-Вилера.
46. Словарно-ориентированные алгоритмы сжатия.
47. Особенности построения программ – архиваторов.
48. Алгоритмы сжатия информации с потерями.
49. Основные принципы помехоустойчивого кодирования.
50. Понятие кодового расстояния. Связь корректирующей способности кода с кодовым расстоянием.
51. Показатели качества корректирующего кода.
52. Простейшие коды с обнаружением ошибок.
53. Необходимое и достаточное условие существования полиномиального кода с заданными характеристиками.
54. Алгоритм построения кода Хэмминга и методика исправления однократных ошибок в кодовой комбинации.
55. Геометрическая интерпретация корректирующих кодов.
56. Матричное представление систематических кодов.
57. Представление двоичного кода в виде алгебраического полинома. Арифметические операции над полиномами.
58. Способы построения циклических кодов.
59. Алгоритм коррекции ошибок циклическими кодами.
60. Особенности кодов Боуза – Чоудхури – Хоквингема.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном

Индивидуальные задания:

Подготовить реферат по выбранным темам. По материалу реферата подготовить презентацию не менее из 15 слайдов и доклад. При подготовке соблюдать требования.

Требования к оформлению:

Реферат должен соответствовать теме и содержать не менее пяти страниц машинописного текста. Титульный лист оформляется по стандарту (образец прилагается), далее следует план изложения с указанием страниц в тексте. В тексте устанавливаются поля: слева - 20 мм, справа – 15 мм, сверху – 15 мм, снизу – 20 мм, выравнивание по ширине. Шрифт текста - Times New Roman, размер шрифта – 12, начертание – обычный, интервал - полуторный. Для заголовков установить размер шрифта - 14, начертание – полужирный, курсив, выравнивание по центру. Абзац начинается с красной строки с отступом 10 мм, нумерация страниц начинается с 3 номера, внизу, по центру, арабскими цифрами. По всему тексту вставить 4 рисунка по теме (два из них с обтеканием текста). В конце указать список используемой литературы. Представить реферат в электронном и бумажном вариантах.

Выбор тем осуществляется по последней цифре зачетной книжки.

№ п/п	Название темы
1.	Тема 1. Алфавитное кодирование.
2.	Тема 2. Алгоритм эффективного кодирования Шеннона-Фано.
3.	Тема 3. Алгоритмы эффективного кодирования неравновероятных взаимозависимых символов сообщений.
4.	Тема 4. Линейные коды.
5.	Тема 5. Код Хэмминга и его свойства.
6.	Тема 6. Декодирование двоичных и линейных кодов.
7.	Тема 7. Поля Галуа.
8.	Тема 8. Циклические коды.
9.	Тема 9. Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (БЧХ).
10.	Тема 10. Коды Рида-Соломона и Юстесена.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству индивидуальное задание

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Задание выполнено на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Задание выполнено на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие информации, ее виды и свойства.
2. Типы сообщений и их характеристики.
3. Структурная схема системы передачи данных.
4. Элементарные детерминированные сигналы.
5. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье.
6. Тригонометрическая и комплексная формы ряда Фурье.
7. Понятие спектра амплитуд и спектра фаз.
8. Представление непериодической функции рядом Фурье.
9. Энергетическое толкование спектра сигнала.
10. Понятие практической ширины спектра сигнала.
11. Частотный критерий Котельникова.
12. Корреляционный критерий Железнова.
13. Способы квантования сигналов по уровню.
14. Методы оценки погрешности квантования.
15. Основные подходы к измерению количества информации.
16. Понятие энтропии как меры неопределенности.
17. Мера Шеннона и ее взаимосвязь с мерой Хартли.
18. Алгоритм построения кода Хэмминга и методика исправления однократных ошибок в кодовой комбинации.
19. Геометрическая интерпретация корректирующих кодов.
Матричное представление систематических кодов.
20. Представление двоичного кода в виде алгебраического полинома.
Арифметические операции над полиномами.
21. Способы построения циклических кодов.
22. Алгоритм коррекции ошибок циклическими кодами.
23. Особенности кодов Боуза – Чоудхури – Хоквингема.
24. Особенности метода арифметического кодирования.
25. Сущность адаптивного алгоритма Хаффмана.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачет)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Теория кодирования информации»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.